

12nov04 10:31:07 User015070 Session D10564.1
Sub account: SCCO.015VEP-CSP

FILE BERNARD.DOC

****ENGLISH LANGUAGE ABSTRACT FOR FR 2732315 (BERNARD)****

File 351:Derwent WPI 1963-2004/UD,UM &UP=200472

(c) 2004 Thomson Derwent

*File 351: For more current information, include File 331 in your search.
Enter HELP NEWS 331 for details.

Set	Items	Description
---	-----	-----
?s pn=fr 2732315		
S1	1	PN=FR 2732315

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010960758 **Image available**

WPI Acc No: 1996-457707/*199646*

Double cased cosmetic liquid tube with automatic valve - comprises internal and external casings each having neck, shoulder and skirt, internal casing neck lid connected by flexible tabs to external casing neck acting as valve, calibrated air passage being between casing shoulders

Patent Assignee: CEBAL SA (CEBA)

Inventor: BODET H; SCHNEIDER B

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2732315	A1	19961004	FR 954132	A	19950403	199646 B

Priority Applications (No Type Date): FR 954132 A 19950403

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2732315	A1	13	B65D-035/50	

Abstract (Basic): FR 2732315 A

The double cased tube has external (1) and internal (11) casings each having a neck (2,20), a shoulder (3,30) and a skirt (4,40). These casings are rigidly assembled at the necks, and shoulders and after filling at the ends of the skirts. The internal casing neck lid (8), with a hole (23), is connected by flexible tabs (9) to the external casing neck. The assembly of tabs and lid act as an automatic valve.

In the junction of the external and internal casing shoulders is a calibrated air passage (35). This passage is between the space (10) which separates the two casings from the side of their skirts and the space (6) which separates the two casings from the side of their necks.

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The calibrated air passage corresponds to a flow between 2 and 20 cm³ per minute under an air pressure of 500g/cm².

ADVANTAGE - The low cost flexible tube has a high rate of shape restitution, greater than 95% of that of a tube with a pump

Dwg.1/2

Derwent Class: Q32

International Patent Class (Main): B65D-035/50

International Patent Class (Additional): B65D-035/10

12nov04 10:31:32 User015070 Session D10564.2

Sub account: SCCO.015VEP-CSP

\$5.36 0.016 Hrs File351

\$5.05 1 Type(s) in Format 7

\$5.05 1 Types

\$10.41 Estimated cost File351

\$0.24 TELNET

\$10.65 Estimated cost this search

\$12.31 Estimated total session cost 0.050 Hrs.

Status: Signed Off. (2 minutes)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 732 315

②1 N° d'enregistrement national :

95 04132

⑤1 Int Cl^e : B 65 D 35/50, 35/10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.04.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 04.10.96 Bulletin 96/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CEBAL SA SOCIETE ANONYME —
FR.

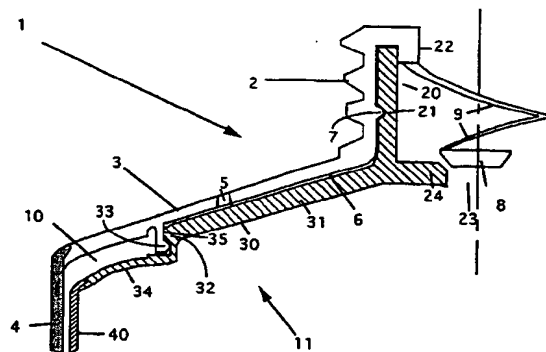
⑦2 Inventeur(s) : SCHNEIDER BERNARD et BODET
HERVE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : PECHINEY.

⑤4 TUBE A DOUBLE ENVELOPPE AVEC CLAPET AUTOMATIQUE.

⑤7 Un tube double enveloppe destiné au conditionnement de produits liquides à pâteux comprend une enveloppe externe (1) et une enveloppe interne (11). Les deux enveloppes sont rigidement assemblées au niveau des goulots (2) et (20), des épaules (3) et (30) et, après remplissage, des extrémités des jupes (4) et (40). Un opercule (8), relié au goulot (2) de l'enveloppe externe par des bras flexibles et élastiques (9), fait office de clapet automatique en obturant l'orifice (23) de l'enveloppe interne (11) lorsqu'il n'y a pas de pression sur le tube et en s'escamotant dès que l'utilisateur presse sur l'enveloppe externe (1) du tube pour libérer une quantité suffisante de produit. Un passage d'air calibré (35) est aménagé au niveau des épaules entre l'espace (10) séparant les deux enveloppes côté jupes et l'espace (6) séparant les deux enveloppes côté goulots, ce dernier étant en contact avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un ou plusieurs orifices (5) aménagés dans la paroi de l'enveloppe extérieure. Le tube permet des taux de restitution très élevés et un grand confort pour le consommateur.



FR 2 732 315 - A1



TUBE A DOUBLE ENVELOPPE AVEC CLAPET AUTOMATIQUE

5 La présente invention concerne un tube à double enveloppe destiné au stockage et à la distribution de produits cosmétiques liquides à pâteux.

10 Il est connu d'utiliser pour des produits cosmétiques des tubes à double enveloppe qui, selon FR 1 251 113 par exemple, comportent une enveloppe interne maintenant le produit à l'abri de l'air, et une enveloppe externe reprenant après pressée du tube sa forme initiale, ce qui permet au tube de conserver son aspect esthétique d'origine.

15 Qu'elle soit en plastique ou en composite contenant du plastique, l'enveloppe interne a tendance à reprendre également sa forme initiale. Dès la fin de la délivrance du produit, une dépression se produit et l'air est aspiré dans cette enveloppe interne. La conséquence est double et néfaste: premièrement, l'air dessèche, oxyde et altère le produit; deuxièmement, l'enveloppe interne, reprenant sa forme d'origine, impose à l'utilisateur d'effectuer la fois suivante une pressée sur l'enveloppe 20 externe du tube plus forte et plus insistante pour évacuer la même quantité de produit. Le phénomène s'amplifie au fur et à mesure que la quantité de produit contenu dans le tube diminue. Le consommateur finit ainsi par avoir la désagréable sensation d'appuyer inutilement sur le tube sans arriver à faire sortir le produit.

25 D'autre part, l'enveloppe externe est munie d'orifices qui permettent à l'air de pénétrer dans le volume compris entre l'enveloppe interne et l'enveloppe externe de façon à ce que cette dernière retrouve sa forme initiale après la pressée. Ces orifices sont causes de fuites: la pression 30 qui règne entre les deux enveloppes baisse au cours du temps. Une pressée est donc d'autant moins efficace qu'elle dure longtemps, ce qui accentue encore la désagréable sensation d'appuyer inutilement sur le tube.

35 Ainsi, si l'on appelle "taux de restitution" le pourcentage de produit extrait du tube par rapport à la quantité initiale de produit qu'il contient, le tube suivant FR 1 251 113 a, avec une enveloppe interne non métallique, des taux de restitution au mieux de l'ordre de 80%.

Pour pallier à ces inconvénients, il est connu d'associer un tube à double
enveloppe à un système de pompe sans retour d'air comme décrit par exemple
dans la demande de brevet européen EP 0 486 355 A1 et la demande de
brevet français FR 2 694 510. L'évacuation du produit est alors assurée
par une action directe sur la pompe sans retour d'air et non pas par une
pressée manuelle sur l'enveloppe externe du tube. Le consommateur n'a plus
la désagréable sensation d'appuyer inutilement sur le tube, le taux de
restitution est effectivement très élevé, mais le rajout d'une pièce aussi
complexe qu'une pompe sans retour d'air augmente considérablement le coût
de ce tube.

Il restait donc à mettre au point un tube à double enveloppe souple et peu
coûteux qui présente un taux de restitution élevé, supérieur à 95%, et une
facilité d'emploi comparable à celle des tubes à pompe sans retour d'air ,
c'est-à-dire que le consommateur, avec une pressée manuelle sur
l'enveloppe externe identique à celle que l'on peut effectuer sur un tube
simple, doit obtenir un résultat d'évacuation du produit identique quel
que soit l'état de remplissage du tube.

Un tube plus économique, s'il ne contient pas de pompe sans retour d'air,
doit néanmoins posséder un ensemble d'éléments dont l'emploi combiné
permet de remplir les fonctions manquantes, c'est-à-dire empêcher l'air de
rentrer dans l'enveloppe interne et assurer la délivrance du produit grâce
à une action manuelle telle qu'une pressée sur la jupe externe du tube.

Le tube suivant l'invention est un tube à double enveloppe souple muni
d'un dispositif faisant office de clapet automatique grâce auquel
l'orifice de l'enveloppe interne reste bouché tant qu'il n'y a pas de
pressée sur l'enveloppe externe du tube et s'ouvre facilement dès qu'une
pressée manuelle sur l'enveloppe externe est suffisante.

Le tube suivant l'invention comporte une enveloppe externe et une
enveloppe interne. Chacune des enveloppes comporte un goulot, une épaule
et une jupe. L'enveloppe externe et l'enveloppe interne sont assemblées

rigidement au niveau des goulots, au niveau des épaules, et après remplissage au niveau de l'extrémité des jupes. Par l'intermédiaire de pattes flexibles et élastiques un disque est fixé au goulot de l'enveloppe externe et fait office d'opercule sur l'orifice du goulot de l'enveloppe interne, obturant ce dernier en absence de pressée sur le tube, s'escamotant dès que le produit exerce une pression sur lui et retournant à sa position initiale dès que la pressée s'annule.

A la jonction des deux épaules de l'enveloppe externe et de l'enveloppe interne est aménagé un passage d'air calibré entre l'extérieur du tube et l'espace séparant les deux enveloppes. Ce passage d'air est suffisamment faible pour permettre aux pressées sur l'enveloppe externe d'être efficaces en transmettant sur l'enveloppe interne la pression nécessaire à l'évacuation du produit et suffisamment fort pour permettre un retour de l'enveloppe externe à sa forme initiale une ou plusieurs dizaines de secondes après son utilisation.

Suivant l'invention, le passage d'air calibré correspond à un débit compris entre 2 et 20 $\text{cm}^3/\text{minute}$ sous une pression d'air de 500 g/cm^2 et de préférence un débit de 5 à 10 $\text{cm}^3/\text{minute}$. Pour mesurer ce débit, on peut procéder de la manière suivante: maintenir le tube immergé dans l'eau, maintenir dans le tube une pression de 500 g/cm^2 d'air, disposer au dessus de la tête du tube une éprouvette graduée initialement remplie d'eau, mesurer l'introduction d'air dans l'éprouvette en fonction du temps.

C'est la conjonction de l'assemblage rigide des deux enveloppes au niveau des goulots, des épaules et de l'extrémité des jupes, de l'aménagement d'un passage d'air au niveau des épaules, et du calibrage de ce passage qui permet au tube suivant l'invention d'assurer la transmission régulière et répétitive de la pression sur le tube interne. En effet, un passage d'air trop faible aurait comme conséquence un retour trop lent de l'enveloppe externe à sa position initiale. Un passage d'air trop élevé aurait comme conséquence une pressée inefficace par évacuation préférentielle de l'air vers l'extérieur. Le positionnement de ce passage calibré au niveau des épaules rigidement assemblées permet de maintenir un calibrage constant pendant toute la durée de vie du tube.

5 L'opercule, fixé par l'intermédiaire de pattes flexibles et élastiques à au goulot de l'enveloppe externe, empêche l'air de rentrer dans l'enveloppe interne en faisant office de clapet automatique de la manière suivante:

- a) Tant qu'il n'y a pas de pressée, les pattes flexibles et élastiques jouent comme des ressorts comprimés qui plaquent l'opercule de façon à ce qu'il obture l'orifice de l'enveloppe interne
- 10 b) Lorsque qu'une pressée manuelle est exercée sur l'enveloppe externe, une pression transmise par le volume d'air compris entre les deux enveloppes s'exerce sur la paroi de l'enveloppe interne. Le produit transmet cette pression sur la face obturante de l'opercule qui s'escamote sous cet effet et laisse passer le produit.
- 15 c) Dès que la pressée s'annule, l'opercule retourne à sa position initiale obturant à nouveau l'orifice du goulot de l'enveloppe interne grâce à l'effet ressort desdites pattes flexibles et élastiques.

20 Une modalité avantageuse de l'invention consiste à donner auxdites pattes flexibles et élastiques qui relient l'opercule au goulot de l'enveloppe externe une forme hélicoïdale conique, ce qui autorise un déplacement de grande amplitude de l'opercule et donc la libération rapide d'une quantité suffisante du produit contenu à l'intérieur de l'enveloppe interne.

25 L'invention sera mieux comprise en se référant aux figures 1 et 2. La figure 1 représente un exemple non limitatif d'un tube suivant l'invention. Cette figure 1 montre en coupe la zone de tête du tube. Une enveloppe externe (1) en matière plastique comprend un goulot (2), une épaule (3) et une jupe (4). Une enveloppe interne (11) en matière plastique, ou en composite plastique-plastique, ou en composite métal-plastique, comprend un goulot (20), une épaule (30) et une jupe (40).

30 L'assemblage des épaules des enveloppes externe et interne est réalisé par un relief (33) prévu sur la surface interne de l'épaule de l'enveloppe externe où vient s'encliqueter annulairement un bord latéral (32) attaché
35 à la surface externe de l'épaule de l'enveloppe interne.

L'assemblage des goulots des enveloppes externe et interne est réalisé par encliquetage d'un jonc (7) situé à l'intérieur de l'orifice du goulot (2) de l'enveloppe externe sur une nervure (21) aménagée sur le goulot (20) de l'enveloppe interne et/ou par immobilisation à l'intérieur d'un bord retourné (22) du goulot (2) de l'enveloppe externe.

L'assemblage des extrémités de jupe est réalisé par soudure au moment du conditionnement du produit.

Après assemblage au niveau des goulots, des épaules et des extrémités de jupe, l'enveloppe interne et l'enveloppe externe sont éloignées l'une de l'autre par un volume rempli d'air, lui-même coupé en deux: un espace (10) qui sépare les deux enveloppes du côté de leurs jupes et un espace (6) qui sépare les deux enveloppes du côté de leurs goulots. Lesdits espaces sont séparés l'un de l'autre par un passage d'air calibré, situé au niveau de la jonction entre les épaules des enveloppes et réalisé de la manière suivante :

- d'une part au moins une encoche radiale (35) est pratiquée sur le bord latéral (32) de l'épaule de l'enveloppe interne. Pour un produit standard de viscosité 1000 à 6000 centipoises, la section totale de passage d'air à travers le (ou les) encoche(s) correspond typiquement à un diamètre équivalent de un dixième de millimètre.
- d'autre part une ou plusieurs perforations (5) sont pratiquées à travers l'épaule de l'enveloppe externe ; ces perforations (5) sont situées sur la partie de l'épaule qui va du relief (33) jusqu'au goulot, et typiquement à une distance au moins égale à 2 mm de ce relief (33) et de l'encoche correspondante (32).

L'air qui rentre par ces perforations (5) circule dans l'espace (6) entre l'épaule de l'enveloppe externe et l'épaule de l'enveloppe interne, subit pendant ce trajet une forte perte de charge du fait de l'assemblage rigide des deux épaules et enfin, à travers la ou les encoche(s) calibrée(s), atteint avec un débit contrôlé l'espace (10) qui sépare les deux enveloppes du côté des jupes. Lors de la pressée, l'air suit le chemin inverse d'une manière tout aussi contrôlée.

Une modalité avantageuse de l'invention permet de maintenir propre l'espace (6) entre les épaules des enveloppes externe et interne, c'est-à-dire exempt de tout produit distribué par le tube. Elle consiste à rendre l'assemblage des goulots hermétique en ne laissant aucun jeu entre les parties en regard des parois externe et interne du goulot de l'enveloppe interne et des parois internes du goulot de l'enveloppe externe et de son bord retourné (22).

On peut voir également Figure 1 le système obturateur-pattes flexibles faisant office de clapet automatique. Le goulot de l'enveloppe interne porte à sa base une toile (24) percée d'un orifice de distribution (23) et le goulot de l'enveloppe externe porte un opercule (8) de bouchage de cet orifice et des moyens de maintien de cet opercule en position bouchée, par exemple trois pattes flexibles, élastiques, hélicoïdales coniques (9) espacées de 120° (symétrie d'axe d'ordre 3). Lors d'une pressée sur le tube, le produit exerce une pression suffisamment forte sur l'opercule pour que ce dernier soit escamoté et libère ainsi le produit dans le goulot de l'enveloppe interne (20) puis dans l'orifice du goulot de l'enveloppe externe (22), enfin à l'extérieur du tube. Lorsque la pressée est relâchée, l'opercule se met à nouveau en position d'obturation de l'orifice du goulot de l'enveloppe interne (23) grâce à l'effet ressort dû à l'élasticité des pattes hélicoïdales coniques (9). Au repos, c'est-à-dire en l'absence de pressée, ces bras hélicoïdaux (9) sont comprimés et exercent sur l'opercule (8) un effort de quelques newtons qui plaque ledit opercule (8) sur l'orifice (23) du goulot de l'enveloppe interne. Suivant les géométries des tubes ainsi réalisés, ledit effort de plaquage varie de 2 à 20 newtons.

Au niveau de leur assemblage rigide, entre le relief (33) et le goulot, les épaules des enveloppes externe et interne ont une épaisseur de 1 à 1,5 mm. Pour la partie inférieure (34) de l'épaule de l'enveloppe interne, il est préférable de réduire son épaisseur à moins de 1 mm de façon à ce que l'épaule fléchisse localement en fin de distribution du produit et améliore ainsi la restitution.

Le tube suivant l'invention comporte une enveloppe externe en matière plastique dont la jupe déformable élastiquement a une épaisseur comprise entre 0,4 et 0,7 mm et une enveloppe interne en matière plastique, ou en composite plastique-plastique, ou en composite métal-plastique et dont la jupe souple a une épaisseur comprise entre 0,15 et 0,4 mm.

Le tube suivant l'invention peut être fabriqué par mise en forme séparée de chacune des enveloppes puis assemblage des enveloppes entre elles au niveau des épaules et des goulots. La soudure des deux enveloppes au niveau des extrémités de jupe est réalisée ultérieurement au moment du conditionnement du produit.

FIGURES

La figure 1 représente une vue en coupe de la moitié de la tête d'un tube suivant l'invention, montrant le détail de l'assemblage des enveloppes externe et interne au niveau des épaules et des goulots ainsi que, en entier, l'opercule monté sur l'un des bras élastiques hélicoïdaux faisant office de clapet automatique.

La figure 2 représente en coupe un tube complet suivant l'invention en fin d'utilisation du produit.

AVANTAGES

- aspect esthétique du tube conservé tout au long de son utilisation;
- propreté constante de l'orifice de distribution du produit;
- taux de restitution du produit élevé.

REVENDICATIONS

- 5 1) Tube à double enveloppe comportant une enveloppe externe (1) et une enveloppe interne (11), chacune des enveloppes comportant un goulot (2 et 20), une épaule (3 et 30) et une jupe (4 et 40), caractérisé en ce que lesdites enveloppes externe et interne sont assemblées rigidement au niveau desdits goulots, au niveau desdites épaules et, après remplissage, au niveau des extrémités desdites jupes, en ce que
- 10 l'opercule (8) de bouchage de l' orifice (23) du goulot de l'enveloppe interne (20) est relié par des pattes flexibles et élastiques (9) au goulot de ladite enveloppe externe, l'ensemble desdites pattes et dudit opercule faisant office de clapet automatique et en ce que, à la jonction des épaules de l'enveloppe externe (1) et de l'enveloppe
- 15 interne (11), est aménagé un passage d'air calibré (35) entre l'espace (10) qui sépare les deux enveloppes du côté de leurs jupes et l'espace (6) qui sépare les deux enveloppes du côté de leurs goulots, ledit passage d'air calibré (35) correspondant à un débit compris entre 2 et 20 cm³ par minute sous une pression d'air de 500g/cm².
- 20 2) Tube suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le passage d'air calibré correspond à un débit compris entre 5 et 10 cm³ par minute sous une pression d'air de 500g/cm².
- 25 3) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la surface interne de l'épaule de l'enveloppe externe comporte un relief (33) où vient s'encliqueter annulairement un bord latéral (32) attaché à la surface externe de l'épaule de l'enveloppe interne.
- 30 4) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le goulot de l'enveloppe externe (2) est assemblé au goulot de l'enveloppe interne (20) par encliquetage sur des nervures (21) et par immobilisation à l'intérieur d'un bord retourné (22) du goulot (2).
- 35 5) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le bord latéral (32) de l'épaule de l'enveloppe interne (30) comporte au moins une encoche radiale permettant le passage de l'air et que l'épaule de l'enveloppe externe (3) comporte une ou plusieurs

perforations (5) situées entre le relief annulaire (33) et le goulot (2) permettant également le passage de l'air.

- 5 6) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que lesdites pattes flexibles et élastiques sont en forme de ressort hélicoïdal, de préférence hélicoïdal conique.
- 10 7) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que lesdites pattes flexibles et élastiques sont au nombre de trois et espacées de 120°.
- 15 8) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que lesdites pattes flexibles et élastiques exercent sur l'opercule (8) une force comprise entre 2 et 20 newtons lorsque le tube est au repos.
- 20 9) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la partie de l'épaule de l'enveloppe interne qui va du bord latéral (32) jusqu'au goulot a une épaisseur comprise entre 1 et 1,5 mm.
- 25 10) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que la partie de l'épaule de l'enveloppe interne qui va du bord latéral (32) jusqu'à la jupe a une épaisseur inférieure à 1 mm.
- 30 11) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que l'épaule de l'enveloppe externe a une épaisseur comprise entre 1 et 1,5 mm.
- 35 12) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que la jupe déformable élastiquement de l'enveloppe externe est en matière plastique d'épaisseur comprise entre 0,4 à 0,7 mm.
- 13) Tube suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que la jupe souple de l'enveloppe interne est en matière plastique, ou en composite plastique-plastique ou en composite métal plastique et a une épaisseur comprise entre 0,15 et 0,4 mm.

1/2

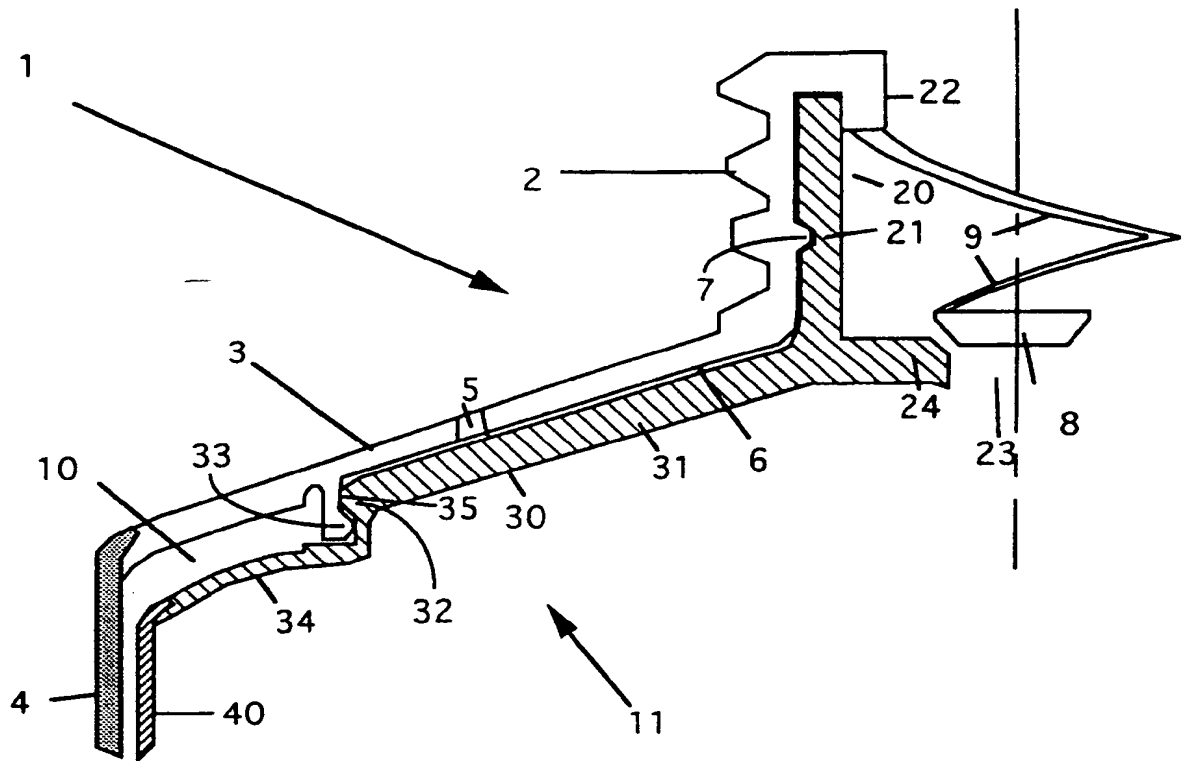


Figure 1

2/2

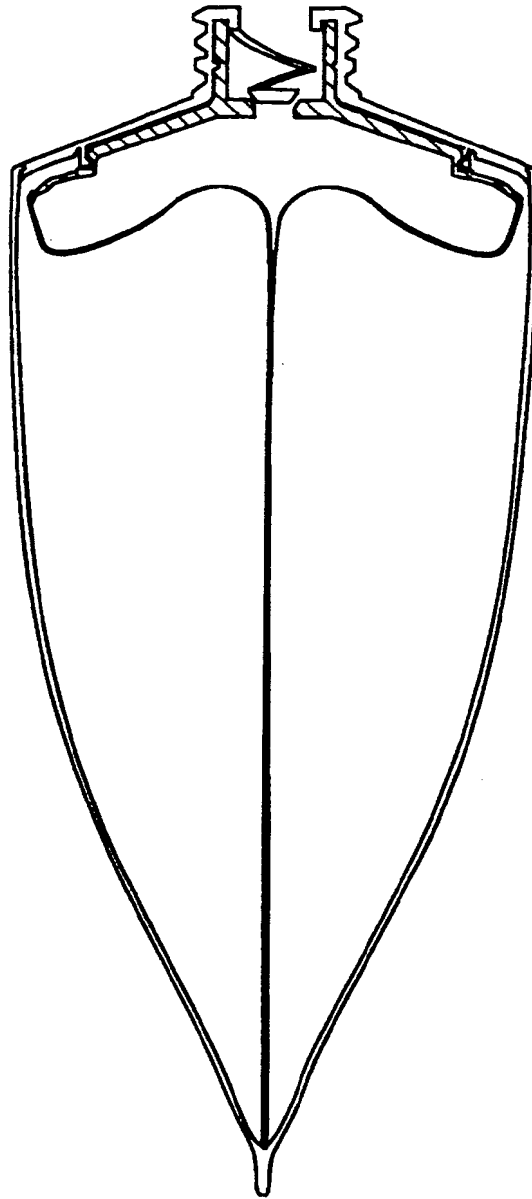


Figure 2

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 513691
FR 9504132

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO-A-93 14021 (SEIDLER) * page 5, ligne 21 - page 8, ligne 35; figures 1-5 *	1
A	US-A-2 777 612 (BENSEN) * colonne 4, ligne 12 - colonne 5, ligne 25; figures 3,4 *	1
A	US-A-3 592 365 (SCHWARTZMAN) * colonne 1, ligne 73 - colonne 2, ligne 57; figure 1 *	1
D,A	FR-A-1 251 113 (ACQUAVIVA)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65D B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
15 Décembre 1995		Martens, L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document interne</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)